Hajar, S., 2016. Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Magnetik $MnFe_2O_4$ diselimuti Bovine Serum Albumin (BSA). Skripsi di bawah bimbingan M. Zakki Fahmi, S.Si, M.Si, Ph.D dan Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Departemen kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Nanopartikel magnetik telah menjadi material yang menarik untuk dikembangkan, khususnya mengenai nanopartikel besi oksida. Salah satu contoh aplikasi dalam bidang biomedis sebagai agen pengontras yaitu *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Nanopartikel magnetik $MnFe_2O_4$ telah berhasil disintesis yang berasal dari bahan $MnCl_2.4H_2O$ dan $FeCl_3.6H_2O$ dengan penambahan *Bovine Serum Albumin* sebagai nanocarrier. Sintesis dilakukan dengan mencampurkan $MnCl_2.4H_2O$ dan $FeCl_3.6H_2O$, kemudian mereaksikannya secara hidrotermal sehingga membentuk $MnFe_2O_4$. Proses selanjutnya mencampurkan larutan $MnFe_2O_4$ dan larutan BSA dalam air kemudian diultrasonikasi. Produk $MnFe_2O_4$-BSA selanjutnya dikarakterisasi dan diuji ketahanan terhadap perubahan pH dan penambahan garam. Hasil uji menunjukkan bahwa $MnFe_2O_4$-BSA dapat mempertahankan kestabilan, terbukti pada pH 3-5 selama 24 jam dan pada konsentrasi garam 0,15 M masih tetap stabil. Proses sintesis dapat dikatakan berhasil dilakukan karena hasil XRD menunjukkan terdapatnya senyawa $MnFe_2O_4$ sesuai database JCPDS 75-0894, dimana menunjukkan peak pada posisi $32{,}983^o$. Hasil karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa peak produk muncul pada posisi $31{,}6882^o$ dan $45{,}4351^o$. Hasil karakterisasi menggunakan DLS menunjukkan bahwa produk $MnFe_2O_4$-BSA memiliki rata-rata diameter partikel sebesar 150,7 nm. Hasil karakterisasi MSB menunjukkan bahwa $MnFe_2O_4$ memiliki momen magnet yang tinggi yaitu sebesar 7,7925 BM.

Kata kunci : *Nanopartikel Magnetik, $MnFe_2O_4$, Bovine Serum Albumin*

Hajar, S., 2016. Synthesis and Characterization of $MnFe_2O_4$ Magnetic Nanoparticle Coated With Bovine Serum Albumin (BSA). Thesis is under guidance of M. Zakki Fahmi, S.Si, M.Si, Ph.D dan Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

Magnetic nanoparticle materials have become attractive for research, particularly on iron oxide nanoparticles. Example of an application in the biomedical field as a contrast agent, that is Magnetic Resonance Imaging (MRI). $MnFe_2O_4$ magnetic nanoparticles have been successfully synthesized from $MnCl_2.4H_2O$ and $FeCl_3.6H_2O$ materials with the addition of Bovine Serum Albumin as a nanocarrier. Synthesis is done by mixing $MnCl_2.4H_2O$ and $FeCl_3.6H_2O$, then reacted via hydrothermal to form $MnFe_2O_4$. The next process is mixing the solution $MnFe_2O_4$ and BSA solution in water by an ultrasonication process. The products $MnFe_2O_4$-BSA were characterized and tested for resistance to changes of pH and salt addition. The test results showed that $MnFe_2O_4$-BSA can maintain a stable, proven at pH 3-5 for 24 hours and at salt concentration of 0.15 M remained stable. The synthesis process was successfully do because XRD results showed the presence of compounds MnFe2O4 according database JCPDS 75-0894, which showed a peak at the position 32,983^o. XRD results showed that the peak of product appears at the position 31,6882^o and 45,4351^o. The results of DLS indicate that products $MnFe_2O_4$-BSA has an average particle diameter of 150.7 nm. MSB characterization results indicate that $MnFe_2O_4$ has a high magnetic moment that is equal to 7.7925 BM.

Keywords : *Magnetic Nanoparticles, $MnFe_2O_4$, bovine serum albumin*